

Hash Quiz: Um aplicativo para apoiar o estudo para o ENADE na área de Computação

Allef Brendel Alencar de Arruda

Curso de Licenciatura em Ciência da Computação – Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Campus IV - Rio Tinto - PB - Brasil¹

allef.brendel@dcx.ufpb.br

Abstract: This article describes the process of developing the Hash Quiz, an Android application for teachers and students in the field of Computing. Its main objective is to assist in the study of computer-related content that is usually covered in the National Student Performance Exam (ENADE). The application aims to facilitate the access and resolution of questions already addressed in ENADE in previous years, and the student will have easy access to different types of subjects and questions, providing a greater immersion to the type of questions that were already used in the exam, and what are the main subjects covered. In this perspective, Hash Quiz is a game of questions and answers developed with a friendly and intuitive interface, easy to interact, with several contents related to ENADE and that can be played both in the intervals of daily activities, but also during a period of intensive study. Regarding the dynamics, the application follows the educational quiz model, with several multiple choice questions, where the user has the possibility to choose between carrying out challenges and answering questions about specific subjects, and after each question, he receives feedback with the right answer and description of the resolution.

Resumo: O presente artigo descreve o processo de desenvolvimento do Hash Quiz, um aplicativo Android destinado a professores e alunos da área de Computação. Seu objetivo principal é auxiliar no estudo de conteúdos relacionados a Computação que costumam ser abordados no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O aplicativo visa facilitar o acesso e resolução de questões já abordadas no ENADE em anos anteriores, e o estudante terá fácil acesso a diferentes tipos de matérias e questões, proporcionando uma imersão maior quanto ao tipo de questões que já foram utilizadas no exame e quais são os principais assuntos abordados. Nesta perspectiva, o Hash Quiz é um jogo de perguntas e respostas desenvolvido com uma interface amigável e intuitiva, de fácil interação, com diversos conteúdos relacionados ao ENADE, e que pode ser jogado tanto nos intervalos das atividades diárias, como também durante um período de estudo intensivo. Em relação à dinâmica, o aplicativo segue o modelo de *quiz* educativo, com diversas perguntas de múltipla escolha, onde o usuário tem a possibilidade de escolher entre realizar desafios e responder questões de assuntos específicos, e após cada questão, ele recebe um feedback com resposta certa e descrição da resolução.

¹ Trabalho de conclusão de curso, sob orientação da professora Vanessa Farias Dantas submetido ao Curso de Licenciatura em Ciência da Computação do Centro de Ciências Aplicadas e Educação (CCAEE) da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de LICENCIADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO.

1 - INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a tecnologia móvel vem ganhando força no mundo tecnológico. Uma pesquisa realizada pelo IBGE (2018) aponta que o número de domicílios que utilizavam a Internet cresceu de 74% para 79,1% em relação ao ano anterior. O equipamento mais usado para o acesso à Internet foi o celular, encontrado em 99,2% dos domicílios com serviço (IBGE, 2020).

Diante desse fato, com o aumento no uso da internet junto com os dispositivos móveis, a procura por aplicativos tem aumentado dia após dia. As tendências atuais na tecnologia apontam para a utilização crescente de aplicativos móveis que auxiliam nos mais diversos tipos de tarefas do dia-a-dia das pessoas. Seja pela facilidade de acesso ou pela moda, o mundo mobile é um grande aliado, e não é mais preciso ter acesso a um computador para estar conectado à internet: praticamente tudo que um computador faz pode ser feito em um celular.

Este avanço tem motivado professores a procurar novas alternativas de uso da tecnologia para fins educativos, tornando-a assim sua principal aliada no ensino. Mas há também professores que não se encaixam no contexto tecnológico e seguem com modelos de ensino convencionais, onde o aluno é apenas ouvinte, e tendem a ter aulas que causam desinteresse nos alunos.

Com a chegada da pandemia do Covid-19, os professores tiveram que se adaptar a plataformas digitais criando aulas virtuais, isso porque, com a quarentena, as salas de aula agora se tornaram telas de computadores.

Dessa forma, usando computadores, celulares ou *datashows*, o professor tem um leque maior de opções para dar apoio ao aluno. Algumas das opções que os professores costumam usar na sala de aula são *slides*, *chat* de discussão, vídeo aulas, etc. “O computador é tomado como um recurso pedagógico que pode melhorar a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, o aluno é visto como construtor de conhecimento e o professor como mediador entre o aluno, o computador e o saber” (PEIXOTO, 2010).

Essa tendência estimulou a oferta do *Mobile Learning*, que se destaca como uma modalidade de ensino e aprendizagem relativamente recente, que permite a alunos e professores criarem novos ambientes de aprendizagem à distância, utilizando para isso, dispositivos móveis com acesso à internet (EDOOLS, 2016).

Diante disso, o jogo digital é uma opção que se encaixa muito bem no ambiente do *Mobile Learning*. “A interatividade presente nos jogos digitais é uma forma de sedução e

muitos estudantes passam horas em frente à tela de um smartphone, *tablet* ou de um computador” (URBANO, 2015). Os jogos digitais tendem a auxiliar na melhoria da coordenação motora, no raciocínio lógico, e desenvolvem a capacidade de tolerância a frustrações. Se o jogo digital for usado de forma correta no ensino-aprendizagem, pode se tornar um grande aliado dos professores.

Nesse contexto, para Alves (2015), o *quiz* se torna um jogo que constitui um excelente recurso pedagógico que instiga a participação ativa de alunos no processo de ensino e de aprendizagem, contribui na construção do conhecimento, possibilita a utilização de recursos tecnológicos, além de poder ser utilizado pelo professor como um instrumento avaliativo.

O Ministério da Educação e da Cultura (MEC) ao redefinir o método de avaliação das instituições de ensino superior, criou o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) como instrumento para avaliação da evolução dos acadêmicos ao longo do curso de graduação (INEP, 2010).

Ocorre que com a alta demanda de áreas de conhecimento aplicadas no curso e com o tempo passado entre o estudo delas, o aluno acaba não conseguindo absorver todo conhecimento passado, sendo assim na época da avaliação do ENADE o aluno tem que rever cada área que foi estudada durante o curso, a fim de que possa estar preparado para a avaliação.

Em uma busca recente por opções de estudo para o ENADE foram encontrados alguns modelos de estudos, tais como simulados, cursos, aulões e aplicativos. Diante disso foi observado que a área de computação era pouco vista nesses modelos. Nesse sentido optou-se por criar um aplicativo que envolvesse o estudo para o ENADE na área da Computação.

Pelo fato de não terem sido encontrados, em uma busca recente, aplicativos relacionados à área de Computação no ENADE, e a fim de tornar o estudo para o exame um processo simples, onde os alunos pudessem ter facilidade para encontrar diversas questões e diferentes tipos de matérias relacionadas, surgiu a motivação para a criação do aplicativo Hash Quiz.

Este artigo tem como objetivo descrever o processo de desenvolvimento, pesquisas e implementação do Hash Quiz, um aplicativo que apoia o processo de ensino aprendizagem para participantes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) na área da Computação.

As demais seções deste trabalho estão organizadas conforme descrito a seguir. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica deste trabalho, apresentando ao leitor conceitos fundamentais sobre o ENADE e sobre o uso de jogos eletrônicos na educação. Na seção 3,

encontram-se a metodologia e as pesquisas feitas nesse trabalho. Na Seção 4, são abordados o aplicativo Hash Quiz, algumas informações sobre seu desenvolvimento, e uma descrição sobre as diferentes telas e suas funcionalidades. Na seção 5, estão a conclusão e trabalhos futuros.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - ENADE

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um dos procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Aplicado pelo Inep desde 2004, o ENADE avalia o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares (GOV, 2020).

Conforme a Lei nº 10.861/2004, o ENADE é um exame obrigatório para dois tipos de estudantes de todos os cursos de graduação. O primeiro tipo são os estudantes ingressantes, ou seja, aqueles devidamente matriculados e que tenham de zero a vinte e cinco por cento da carga horária mínima do curso concluído. O segundo tipo são os estudantes concluintes, ou seja, aqueles que tenham cumprido oitenta por cento ou mais da carga horária mínima do curso e que estejam devidamente matriculados (CCO, 2017).

O principal objetivo do ENADE é acompanhar o processo de aprendizagem e o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos passados no respectivo curso. “O exame é o principal componente para o cálculo dos indicadores de qualidade dos cursos e das instituições de ensino superior do país. Caso tenham avaliações consideradas insuficientes, as instituições de ensino sofrem penalidades e podem ser fechadas” (CCO, 2017).

Sendo assim, é de total importância que os estudantes estejam preparados para a realização do exame, pois a instituição necessita de um bom desempenho deles para uma boa avaliação. Caso o curso venha a ter uma boa avaliação no ENADE, isso pode se reverter em um aumento do orçamento para a instituição, e o aumento no investimento pode proporcionar melhores condições gerais de oferecimento dos cursos.

2.2 - USO DE JOGOS ELETRÔNICOS NA EDUCAÇÃO

Os jogos já fazem parte do cotidiano há muito tempo, e observa-se que cada vez mais vão tomando seu espaço na sociedade, em especial os jogos eletrônicos que têm crescido fortemente nos últimos anos. Segundo a 7ª Pesquisa Game Brasil (PGB) citada por Zambarda

(2020), em 2020, 73,4% dos brasileiros dizem jogar jogos eletrônicos, independentemente da plataforma, o que significa um crescimento de 7,1% em relação ao ano anterior.

Os jogos eletrônicos têm um papel fundamental na construção da escola do futuro. “Eles podem desenvolver nas crianças e nos adolescentes habilidades variadas, como atenção, interação, memória, raciocínio lógico, planejamento, tomadas de decisão, seleção visual, entre outras”. (EDUCAMUNDO, 2019)

Diante disso, pode-se afirmar que os jogos eletrônicos são um grande aliado no desenvolvimento dos alunos, pois eles podem aprender de forma mais interativa. Com ajuda dos jogos, os alunos são incentivados a buscar novos conhecimentos para passar de fase, testam conhecimentos preexistentes ao realizar desafios, desenvolvem a sociabilidade ao formarem times com outros jogadores, aprendem utilizando a dinâmica de estímulo-resposta ao interagirem com os personagens ou ambiente do jogo, e trabalham a criatividade para resolver problemas em situações diversas. (EDUCAMUNDO, 2019)

3 - METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho segue o modelo de pesquisa qualitativa, e tem como objetivo descrever o processo de pesquisa que resultou na criação do “Hash Quiz”, um jogo educativo que auxilia no estudo para o ENADE.

Em um primeiro momento foi feita uma pesquisa para identificar se o *quiz* era uma opção viável para o trabalho. O levantamento de informações que resultaram na escolha do modelo de *quiz* foram feitas através de leituras de trabalhos relacionados com o tema, alguns deles citados neste trabalho, entrevistas com usuários do modelo *quiz* e análise de exemplos que estimulam a compreensão, situações comuns do processo da técnica de pesquisa exploratória.

Para Thalhermer (2003) citado por Cruz (2016), um *quiz* tem diversas vantagens no aprendizado, tais como ferramenta de diagnóstico, preparação dos alunos para avaliações, aprendizagem diferenciada, aprendizagem em contextos não formais, reforço dos conhecimentos teóricos trabalhados, instrumento para rever conteúdos, recurso para avaliar formativamente e motivação para o estudo. Sendo assim, o *quiz* se torna uma opção adequada para um jogo educativo.

Com o modelo de jogo escolhido o próximo passo dado foi realizar uma busca à procura de aplicativos que fossem voltados ao ensino para o ENADE. Dois aplicativos *quizzes*

foram encontrados: o “Estude para o Enade”² e o “ENADE – Desafio Quiz FACENS”³. A Figura 1 exibe o perfil desses aplicativos na Play Store.

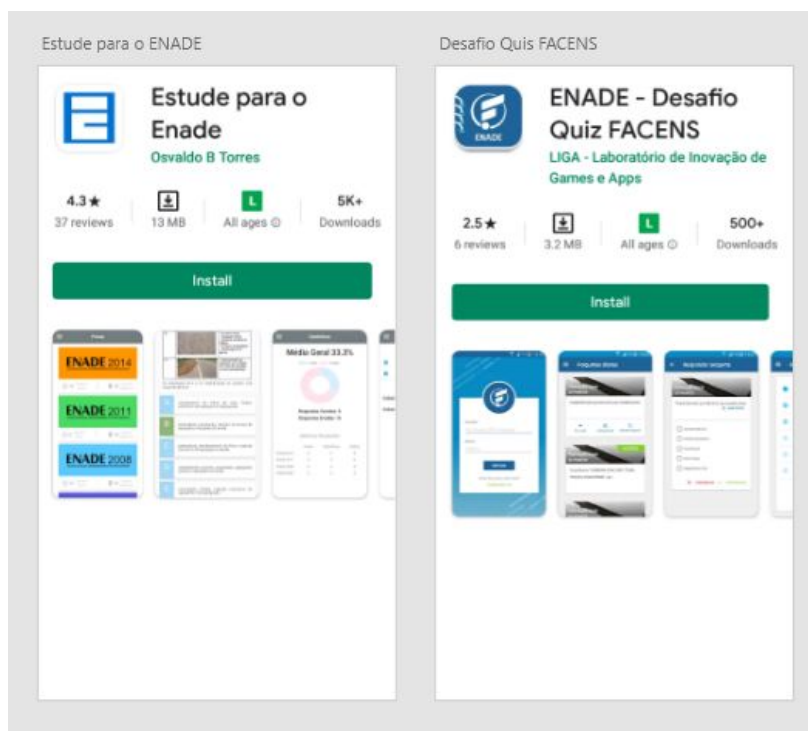


Figura 1. Perfil dos apps dedicados ao estudo para o ENADE na Play Store

O primeiro fato que diferencia esse trabalho dos demais é que os aplicativos criados com a mesma temática são voltados para áreas de ensino diferentes, tais como Engenharia Civil, Ecologia, Economia. As questões abordadas neles não envolvem a área da Computação ou têm poucas questões sobre ela.

Sendo assim, o aplicativo proposto no presente trabalho surge como uma opção viável para os estudantes de Computação, pois trata-se de um *quiz* focado nessa área, com diversos tipos de assuntos e questões. Assim, o estudante que usar o aplicativo irá ter uma ampla gama de questões para reforçar seus conhecimentos e aprender muito mais sobre Computação e se preparar para o ENADE.

² “Estude para o Enade.” <https://play.google.com/store/apps/details?id=estude.para.o.enade&hl=pt>. Acessado em 16 out. 2020.

³ “ENADE – Desafio Quiz FACENS.” <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.liga.facensdesafioenade&hl=pt>. Acessado em 16 out. 2020.

O passo seguinte foi realizar uma pesquisa para identificar aplicativos que tivessem a mesma mecânica de *quiz* e que pudessem servir de base para a criação do Hash Quiz. Foram feitas buscas de aplicativos identificando vantagens e desvantagens que pudessem servir de base para a implementação. Durante a pesquisa, algumas funcionalidades foram escolhidas, tais como sistema de desafios, escolha de áreas de conhecimento para a resolução das questões, e sistema de pontuação por estrelas. Na intenção de construir uma ferramenta educativa, tanto no acerto como no erro da questão uma funcionalidade de feedback é acionada, onde o usuário é redirecionado para uma tela onde será exibido a resposta certa e um pequeno texto para complementar o conhecimento.

Alguns aplicativos encontrados que serviram de base para a escolha das funcionalidades: “⁴G1 Enem” que usa do sistema de escolha de áreas de conhecimento, o “⁵Simulado já Enem” que usa do sistema de desafios por tempo e número de questões, retornando um feedback do desempenho no desafio ao final. Durante a pesquisa foram selecionadas funcionalidades apenas de aplicativos que tinham uma boa avaliação dos usuários.

Depois de decididas quais seriam as funcionalidades do jogo, o passo seguinte foi definir que questões seriam usadas no Hash Quiz. Várias provas do ENADE de anos anteriores foram analisadas e diversas questões foram separadas a fim de identificar qual seria o padrão aplicado no *quiz*. Era importante que as perguntas pudessem ser adequadas à interface reduzida dos dispositivos móveis, para não haver nenhum desentendimento no momento de responder às questões.

A pesquisa seguiu para a escolha da tecnologia que iria ser usada na implementação do *quiz*. Diante das novas tecnologias, a escolhida foi a *mobile* por ser de fácil acesso e de grande aceitação dos usuários.

O sistema escolhido foi o Android, por ser, no momento, o sistema operacional para dispositivos móveis com maior número de usuários, permitindo que o aplicativo fique disponível para a maioria dos celulares (GAZETAWEB, 2017). Qualquer celular com sistema Android com versão 5.0 (*lollipop*) ou superior poderá instalar o aplicativo, e versões abaixo

⁴ “G1 Enem” - <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.globo.g1enem.app&hl=pt&gl=US>. Acessado em 10 dez. 2020.

⁵ “Simulado já Enem” - https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sandrobot.simuladoja_enem&hl=pt_BR&gl=US. Acessado em 10 dez. 2020.

também poderão ser usadas, mas nesse caso não há garantias sobre o bom funcionamento do jogo.

Sobre a ferramenta usada para o armazenamento das questões foi usado como banco de dados o ⁶SQLite. O SQLite é uma biblioteca de linguagem C que implementa um mecanismo de banco de dados SQL, permitindo ao desenvolvedor Android um trabalho eficiente de persistência local. Desta forma, fica mais fácil de transferir os dados para outras máquinas na hora de executar, e também para cadastrar quantas perguntas forem desejadas.

A linguagem de programação escolhida foi ⁷Java, por oferecer uma plataforma de desenvolvimento rápida, confiável e segura, além de ser uma linguagem orientada a objetos e funcionar muito bem quando se trata do Android e do ⁸Android Studio.

Com a tecnologia as funcionalidades definidas, o próximo passo do desenvolvimento foi realizar o desenho das telas em um *software* chamado “⁹Adobe XD”, uma ferramenta de criação de protótipos de telas tanto para aplicativos móveis como para *desktop*. Essas telas foram então passadas para o Android Studio para que fossem configuradas tanto a navegação no aplicativo quanto as funcionalidades de *quiz*.

Durante o desenvolvimento, o *quiz* foi distribuído a 7 pessoas para testes. Os testes foram divididos em três focos: aparência, desempenho e usabilidade. Ao fim dos testes os usuários reportaram sobre bugs e melhorias a serem feitas.

4 - O APLICATIVO HASH QUIZ

4.1 – DESENVOLVIMENTO

Como dito anteriormente, o Hash Quiz foi desenvolvido em JAVA com o Android Studio, para celulares com sistema operacional Android com versão igual ou superior a 5.0 (lollipop). O *quiz* contém diversas questões do ENADE separadas em suas respectivas áreas de conhecimento. Cada área contém um número de desafios que podem ser gradativamente liberados pelo aluno conforme ele joga.

Foi usada a arquitetura de camadas para o desenvolvimento do aplicativo, pois ela contribui com organização, e ganha-se tempo e performance. Além disso, os softwares que

⁶ “SQLite” - <https://www.sqlite.org/index.html>. Acessado em: 10 dez. 2020.

⁷ - “JAVA” – https://www.java.com/pt-BR/about/whatis_java.jsp. Acessado em 18 out. 2020.

⁸ - “Android Studio” – <https://developer.android.com/studio?hl=es>. Acessado em 18 out. 2020.

⁹ - “Adobe XD” - <https://www.adobe.com/br/products/xd.html>. Acessado em 10 dez. 2020.

usam de camadas tendem a ser mais limpos, facilitando o entendimento futuro do software. Em caso de bugs, fica mais fácil encontrá-los e eliminá-los, pois as camadas são bem isoladas. Não menos importante, organizando o sistema em camadas torna-se possível substituir uma camada inteira por outra sem comprometer o sistema todo (EMBARCADOS, 2015).

O desenvolvimento foi dividido em três camadas: apresentação, lógica e persistência de dados. A camada de apresentação lida com aspectos relacionados à interface do usuário, tais como design e usabilidade das telas, e para isso foi usada a ferramenta “Adobe XD”. A camada de lógica lida com toda a parte lógica da aplicação, como criação de classes, métodos e cálculos, e nessa camada foram usados a linguagem “JAVA” para a implementação e o “Android Studio” como ferramenta IDE. Por último, a camada de persistência de dados lida com a parte de banco de dados, onde foram salvas as questões usadas no quiz, e foi usada a ferramenta “SQLite”.

4.2- TELAS INICIAIS

As telas iniciais do aplicativo podem ser vistas na Figura 2. Ao abrir o aplicativo, o usuário se depara com a *splash screen*, uma tela de apresentação que mostra o nome e o ícone do jogo. Após 3 segundos, ocorre um redirecionamento automático para a próxima tela, onde há uma mensagem de “Bem vindo”, o ícone do *quiz*, um botão para iniciar e um botão de “Informações sobre o app” onde estão as informações sobre quem trabalhou na criação do Hash Quiz e suas motivações.

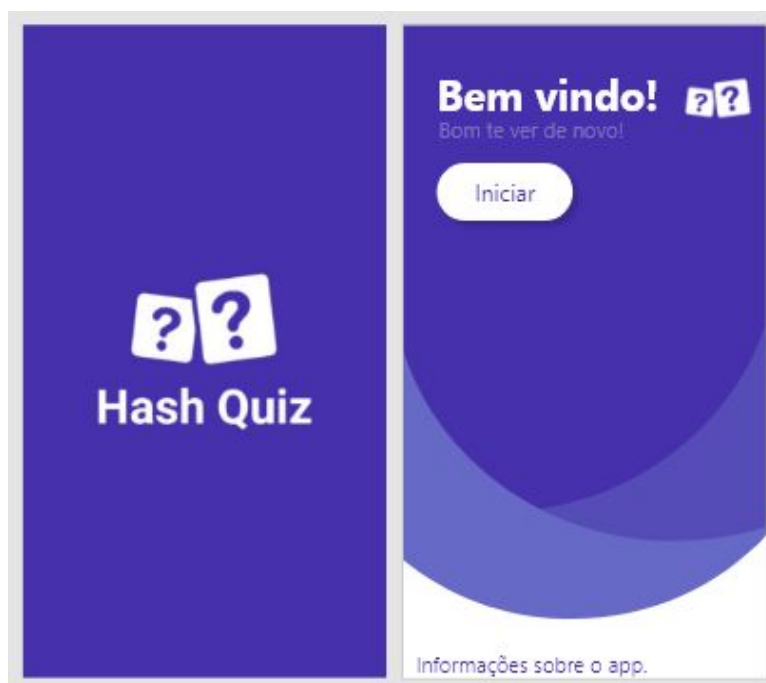


Figura 2 - Telas de apresentação do aplicativo

4.3 - MENU DO JOGO

Ao pressionar o botão “Iniciar”, o usuário é direcionado para a tela de Menu (Figura 3), onde o usuário se depara com as funcionalidades do jogo. São apresentados quatro botões: Questões, Desafios, Informações e Sair.



Figura 3 - Tela de Menu

Através do botão Questões, o usuário poderá escolher a área de conhecimento sobre a qual deseja responder perguntas (Figura 4). A primeira versão do *quiz* contém 3 opções disponíveis: Redes de Computadores, Informática na Educação e Gestão de Projetos. Dessa maneira, ele poderá focar nos conteúdos que precisam de mais atenção nos estudos.



Figura 4 - Tela de Escolha de Área de Conhecimento

Para a primeira versão, cada área de conhecimento terá 10 questões. Todas as questões usadas no *quiz* foram tratadas em provas do ENADE e foram adaptadas para caber no formato da tela do celular. As questões foram cadastradas diretamente no banco de dados, ainda não há opção para o usuário cadastrar questões.

Ao clicar na área de conhecimento, o usuário é direcionado para a tela de questões (Figura 5) para responder às perguntas do *quiz*. No centro, são exibidas a imagem da questão, caso tenha, o enunciado, as alternativas de resposta e um botão de pular. Caso o usuário não saiba ou não queira responder no momento, a opção de pular irá direcioná-lo para a próxima questão, ao final do desafio se ainda houver tempo o usuário pode selecionar as questões puladas para responder. A opção de pular foi implementada para que o usuário tenha liberdade para responder as questões no momento que quiser, como se estivesse na prova real o aluno tem a opção de pular uma questão e ir para a próxima, decidindo se quer responder ou não a questão depois. Caso não exista imagem na questão, o enunciado ocupará o lugar da imagem para um melhor aproveitamento da tela.

Questão 6

Uma universidade em expansão pretende instalar uma rede de médio porte para atender às necessidades de acesso das suas diversas redes heterogêneas. O Departamento de Tecnologia da Informação projetou o modelo a cima:

A camada de mais alto nível desse modelo é conhecida como camada core ou camada de núcleo. Os roteadores que a compõem têm a função de

☐ A. filtrar a camada MAC e segmentar a rede.
 ☐ B. garantir o tráfego de alto desempenho, bem como centralizar o acesso à rede externa
 ☐ C. prover um transporte mais rápido entre os sites e conectar usuários.
 ☐ D. resumir rotas de camada de acesso e delimitar os domínios de broadcast.

SELECIONAR

PULAR

Figura 5 - Tela de exibição de questão

As questões são sorteadas aleatoriamente, mas sempre serão da área de conhecimento escolhida. Quando o usuário escolhe apenas responder questões na tela de Menu (Figura 3), não há limite de tempo, pois o objetivo é que ele não se sinta pressionado e possa inclusive estudar e pesquisar antes de escolher as respostas. As pesquisas podem ser feitas fora do *quiz*, e a aplicação continua executando em segundo plano.

Cada questão respondida é contabilizada no contador de questões, e sempre que a resposta é escolhida o usuário tem o feedback de acerto e erro logo em seguida (Figura 6). Um feedback das alternativas também é mostrado: quando o usuário clica no botão “Selecionar”, a cor da alternativa escolhida é mostrada em verde se ele acertou ou em vermelho se ele errou.

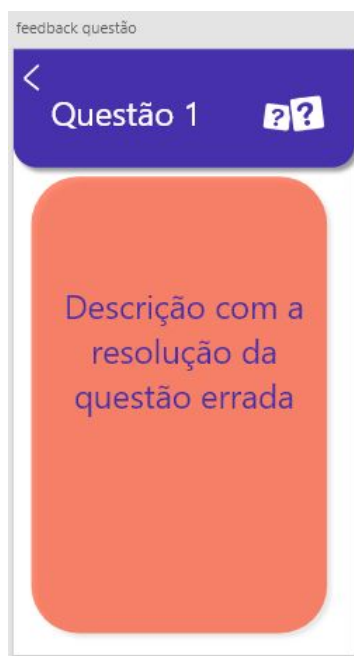


Figura 6 - Tela de feedback da questão

Ainda nas opções do Menu (Figura 3), o usuário pode escolher resolver um Desafio (Figura 7). Os desafios foram criados para proporcionar uma atmosfera de superação, onde o usuário tem a possibilidade de tentar responder todas as questões do desafio no tempo determinado pelo jogo. O fato do usuário ter tempo limitado para responder um certo número de questões de várias áreas de conhecimento simula a pressão para responder a prova do ENADE numa situação real. No dia de aplicação da prova, cada candidato tem 4 horas para responder 40 questões, sendo em média 6 minutos para responder cada questão. Os desafios criados no Hash Quiz são baseados nesse tempo de execução das questões, para o aluno se adaptar ao tempo da prova.

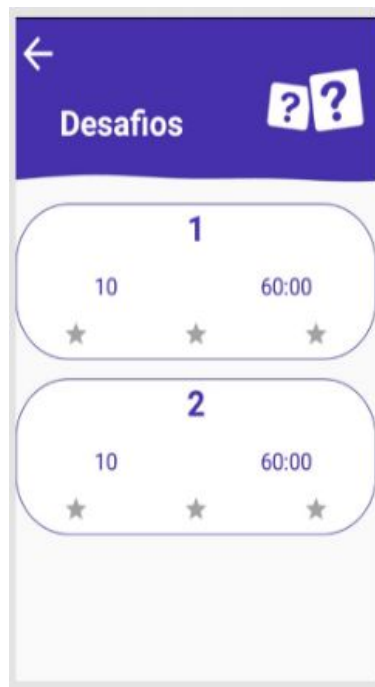


Figura 7 - Tela de desafios

Os Desafios são divididos por numeração crescente, onde cada desafio tem seu nível de dificuldade. A dificuldade dos desafios é medida pela quantidade de questões que o mesmo tem, onde essa quantidade vai aumentando conforme o usuário completa os desafios. Cada desafio tem um número de questões e um tempo próprio, e as questões são adicionadas tendo em vista o tempo necessário para a realização das mesmas.

O usuário inicia pelo Desafio 1, e só quando ele é concluído o próximo desafio é liberado. O usuário pode refazer o desafio para tentar uma nova pontuação, mas as questões não serão mais as mesmas do desafio anterior.

Quando um desafio é escolhido, o usuário é direcionado para a tela de questões (Figura 6). Todas as funcionalidades explicadas anteriormente para essa tela são iguais nessa parte do desafio, mas agora dois novos elementos são acrescentados: o contador de questões e o tempo (Figura 8).

No canto superior esquerdo, fica a contagem de questões respondidas do desafio. No canto superior direito, fica a contagem regressiva do tempo para resolver o desafio.

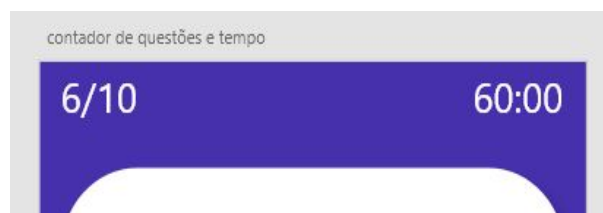


Figura 8 – Contador de questões e tempo

Após a conclusão das questões, a tela de feedback é exibida (Figura 9), e nessa tela são indicadas todas as questões respondidas como botões em cores: verde para as corretas, vermelho para as erradas e azul para as não respondidas. Foi definida essa configuração para facilitar o acesso do usuário ao feedback.



Figura 9 - Tela de fim das questões

Diferente da opção de apenas responder questões, no desafio todas as questões e seu feedback podem ser acessadas pelo usuário após a conclusão do desafio, a fim de que ele possa ter o feedback necessário para um melhor entendimento. As questões mostradas em verde, vermelho e azul são botões para o feedback da respectiva questão. Caso o usuário aperte em alguma questão receberá um feedback sobre a questão, com alternativa correta e explicação sobre a resposta (Figura 6).

Além disso, ele pode ver o tempo levou para realizar o desafio. A pontuação em estrelas é dada de acordo com seu desempenho no desafio: a cada 33% de acerto, uma estrela é adicionada na pontuação.

O botão “Como Jogar” do menu direciona o usuário para onde estão todas as informações referentes ao funcionamento do jogo (Figura 10). Essa opção foi implementada para facilitar o entendimento do usuário sobre como o jogo funciona e como pode ser jogado.

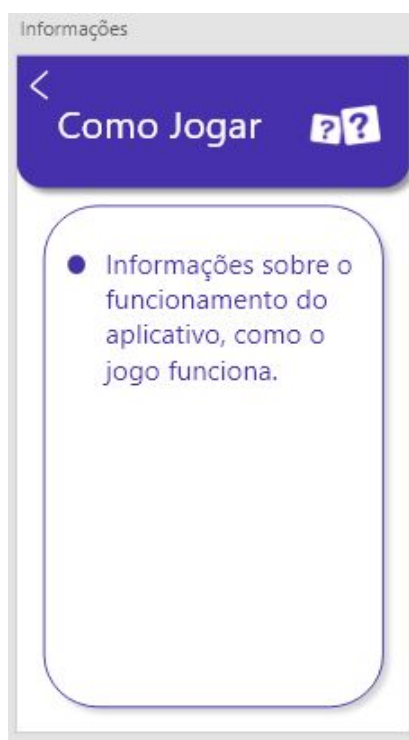


Figura 10 - Tela de Como Jogar

O último botão do menu é o de “Sair”, esse botão foi implementado para facilitar a saída do usuário caso ele não queira mais jogar.

Um ponto a ser comentado é o fato do *quiz* não contar com *rankings* de jogadores. Todo o progresso do Hash Quiz é feito através dos desafios propostos e de suas respectivas áreas de conhecimento, e a pontuação do usuário é feita através das estrelas que ele vai conseguindo conforme termina os desafios. A ausência de *ranking* evita a desmotivação de usuários que estejam muito abaixo na classificação geral, como também não pressiona o usuário a ter uma classificação adequada. O usuário joga de acordo com seu tempo livre sem se preocupar com estar bem classificado. A motivação proposta ao usuário é a de terminar os desafios e conseguir todas estrelas, além de conseguir terminar todas questões de cada

categoria.

Pelo fato de não existir *rankings*, não foi necessário a implementação de *logins* para os jogadores, pois não será necessário nenhum dado de cadastro de usuário, o jogador pode baixar o aplicativo e jogar sem se preocupar em informar dados pessoais.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Neste trabalho, foi apresentado o jogo “Hash Quiz”, que foi desenvolvido com o objetivo de facilitar o estudo para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O Hash Quiz surge como um novo instrumento didático complementar, apoiando os estudantes no estudo e na adaptação para a realização da prova do ENADE. O *quiz* constitui um exercício que pode ser realizado em qualquer horário do dia, visto que será disponibilizado para download online.

A principal dificuldade encontrada na realização do trabalho foi o fato da temática do *quiz* ser voltada para educação, com isso encontrar uma mecânica onde pudéssemos ter um jogo que fosse tanto divertido quanto educativo foi problemático.

A primeira versão do Hash Quiz vai ser disponibilizada para download na Play Store do Google apenas para dispositivos Android. Foram mostrados detalhes da implementação do aplicativo, algumas de suas telas e uma descrição de seu estágio de desenvolvimento atual.

Como trabalhos futuros, espera-se com a publicação receber o feedback dos usuários e com esse feedback encontrar melhorias a serem feitas, consertar erros encontrados e novas funcionalidades. Com o passar do tempo, deseja-se construir uma aplicação que agrade os usuários e que possa ajudá-los em seus estudos e com isso tornar o Hash Quiz uma referência em estudo da Computação para o ENADE.

REFERÊNCIAS

Agência IBGE. PNAD Contínua TIC 2018: Internet chega a 79,1% dos domicílios do país. **Agência IBGE**, 2020. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/27515-pnad-continua-tic-2018-internet-chega-a-79-1-dos-domicilios-do-pais> Acesso em: 10 out. 2020.

ALVES, Raissa Mirella Meneses, et al. "O quiz como recurso pedagógico no processo educacional: apresentação de um objeto de aprendizagem." 2015. Disponível em <http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2015/arquivos/pdf/comunicacao-oral/O%20QUIZ%20COMO%20RECURSO%20PEDAG%3%93GICO%20NO%20PROCESSO%20EDUCACIONAL%20apresenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20um%20objeto%20de%20aprendizagem.pdf>. Acesso em 11 out. 2020.

CARVALHO, Rafael. Como funciona o Mobile Learning. Edools, 2016. Disponível em: <<https://www.edools.com/mobile-learning/#:~:text=%5B%E2%80%A6%5D-,Mobile%20Learning%20%C3%A9%20uma%20modalidade%20de%20ensino%20e%20aprendizagem%20relativamente,m%C3%B3veis%20com%20acesso%20%C3%A0%20Internet>>. Acesso em : 7 out. 2020.

CCO, ENADE 2017. CCO, 2017. Disponível em: <<http://cco.inf.ufsc.br/enade-2017/>>. Acesso em: 14 out 2020.

CRUZ, Sonia. “Quizzes: vantagens da sua utilização na avaliação formativa.” 2016. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51001931/Quizzes.pdf?1482336758=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DQuizzes_vantagens_da_sua_utilizacao_na_a.pdf&Expires=1607822140&Signature=JtiN1Liq~7yqYpDJek~HPdRssUqZUov8plPnhbhjLAE383e~7ODF0UzPHCM2XjutB4Vl~P14RyhNdks64-gAMhX4yfZyQmv~3dRZofDHICHfcdysoCK43rkGIwTKeB5GfeFXw5t4bhHx5MUB3x3FygAY1U3E55S~SNbF-rJAX6Hi1U~iOEsD6Nf3ZLEs2zZ6vg5elz8OPblve1AJXhSt2mDwfJAEelkJFKo8uPFrv1~h4yC-Q7oWlk7f99vzmFKf7iU1hX-1IbzyCcYz72l9R~iZEc3oGPP8xk9EHKHLykCrhH2Vg1K05oHV1bFffDyRz8j-oQkaebwTMEKkBj0WnA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA/>. Acesso em: 24 nov. 2020.

EMBARCADOS, “Arquitetura de software em camadas para iniciantes.”. 2015. Disponível em: <<https://www.embarcados.com.br/arquitetura-de-software-em-camadas/>>. Acessado em 10 dez. 2020.

EDUCAMUNDO, “Por que vale a pena usar jogos eletrônicos na educação.” 2019. Disponível em: <<https://www.educamundo.com.br/blog/jogos-eletronicos-educacao#:~:text=Os%20jogos%20eletr%C3%B4nicos%20s%C3%A3o%20uma,%2C%20sele%C3%A7%C3%A3o%20visual%2C%20entre%20outras.>>>. Acesso em: 10 dez. 2020.

GAZETAWEB, “ANDROID É O SISTEMA OPERACIONAL MAIS USADO DO MUNDO, 2017”. Disponível em : <<http://gazetaweb.globo.com/gazetadealagoas/noticia.php?c=304956>>. Acessado em: 10 dez. 2020.

GOV. Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). GOV, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>> Acesso em: 13 out 2020.

PEIXOTO, Joana, and Cláudia Helena dos Santos Araújo. "Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo." 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/es/v33n118/v33n118a16.pdf>>. Acessado 12 out. 2020.

RABELO, Aldrea Malheiros Oliveira, et al. "SigU Atividades: uma ferramenta de autoria de atividades para inserção de perguntas e respostas no game quiz." 2016. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/jbtelessaude/article/view/33581/23810>> Acessado em: 12 out. 2020.

SILVA, Flavio Urbano da. "Uso de quiz em smartphones visando o auxílio na aprendizagem de física no ensino médio." 2015. Disponível em:
<https://memoria.ifrn.edu.br/bitstream/handle/1044/370/Uso%20de%20quiz%20em%20smartphones_Flavio%20Silva.pdf>. Acessado em: 11 out. 2020.

VARGAS, Daiana de. "O processo de aprendizagem e avaliação através de QUIZ. 2018. " Disponível em:
<<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2038/1/2017DaianadeVargas.pdf>> Acessado em: 10 out. 2020.

ZAMBARDA, Pedro. "73,4% DOS BRASILEIROS JOGAM JOGOS ELETRÔNICOS, APONTA PESQUISA GAME BRASIL 2020." 2020. Disponível em:
<<https://radiogeekbr.com.br/734-dos-brasileiros-jogam-jogos-eletronicos-aponta-pesquisa-game-brasil-2020/>>. Acesso em: 24 nov. 2020.